reflex ’variomat’
Station de maintien de pression avec réalimentation et dégazage

Le reflex ’variomat’ offre plus qu’un simple maintien de la pression

Le reflex ’variomat’ commandé par pompe ouvre une nouvelle dimension de stations de maintien de la pression dans les circuits de chauffage et de refroidissement.

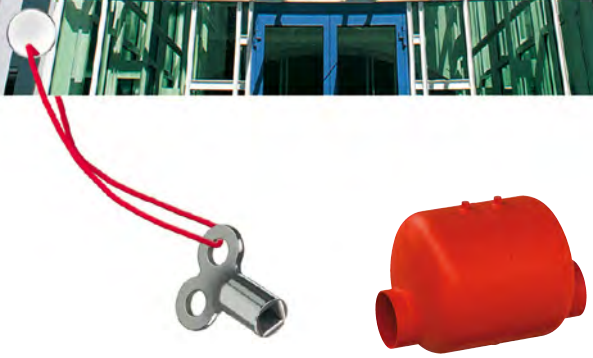
reflex ’variomat’ :

- maintient la pression de l’installation dans des limites très serrées
- dégaze l’eau contenue dans l’installation
- réalimente automatiquement

Ainsi, le reflex ’variomat’ est la solution optimale à des problèmes d’air grandissants - notamment dans les installations de chauffage fermées, concernées à plus de 50 % selon une étude de l’Université technique de Dresde.

Le reflex ’variomat’ garantit des installations sans air, et ce jusqu’au dernier étage et dans les moindres recoins. Plus besoin de coûteux séparateurs d’air mécaniques décentralisés ni de purge manuelle fastidieuse à renouveler.
Autre avantage : une interface de données spécifique (’variomat 2’) permet l’intégration dans la gestion domotique moderne.

La grande efficacité du principe du ’variomat’ a été démontrée à l’Université technique de Dresde et a fait ses preuves dans de nombreux exemples d’application. L’association entre maintien de la pression, dégazage et réalimentation remplit toutes les conditions pour des installations sans air, sans nécessiter un entretien énorme.



AVANT *sans* ’variomat’

APRES *avec* ’variomat’

reflex ’variomat’ :
vaste programme, multiples possibilités d’utilisation

- installations à pompe unique ’variomat 1’ et ’2-1’, pour systèmes jusqu’à 4 MW
- installations à deux pompes ’variomat 2-2’ pour les installations jusqu’à 8 MW
- s’utilise également dans les installations à taux de glycol jusqu’à 50 %
- fonctionnement tout automatique par interface de données (’variomat 2’) pour intégration dans la gestion moderne des bâtiments
- fonctionnement silencieux, pour utilisation dans les zones sensibles au bruit
- éprouvé dans la construction de logements et industrielle à chauffage central, les systèmes de chauffage urbain et les circuits de refroidissement fermés
- international : les instructions du module de commande sont disponibles en 8 langues
- fonction trop-plein brevetée
- déverseurs non soumis à l’envasement
- mise en service facile sans réglages mécaniques
- fonctionnement en maître-esclave en option (à partir du ’variomat 2’)

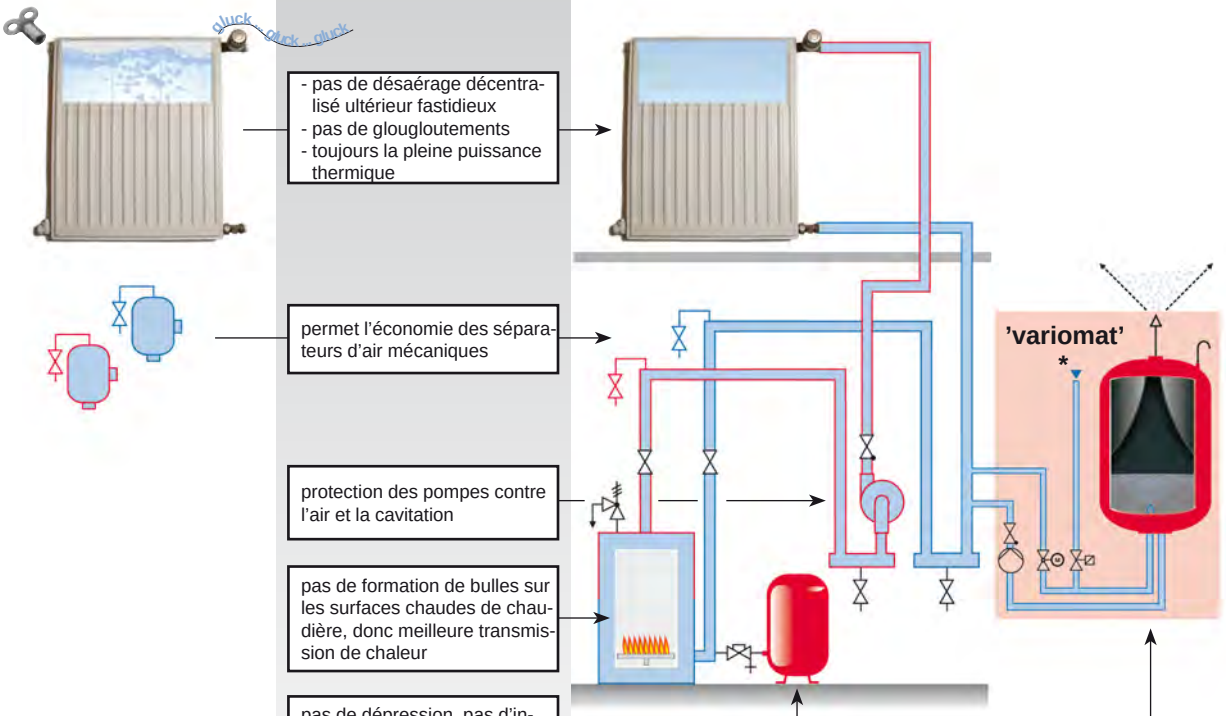
reflex ’variomat’
L’unité multifonction vraiment efficace

Le vase principal VG, hors pression mais fermé à l’atmosphère du ’variomat’, est utilisé aussi bien pour dégazer l’eau qu’il contient que pour l’apport et le dégazage partiel de l’eau d’appoint. Ainsi, une partie de l’écoulement de l’eau contenue dans le circuit passe par le vase principal VG et est alors automatiquement purgé ou dégazé, la solubilité du gaz étant ici inférieure à celle dans l’installation. A l’aide de différents programmes de dégazage, le procédé peut être ajusté de manière optimale aux exigences respectives de démarrage et de fonctionnement, et surveillé électroniquement.

Installation traditionnelle :
l’eau sursaturée en gaz engendre des défauts de fonctionnement

L’installation ’variomat’ :
de l’eau presque sans gaz, donc fini les problèmes !

Convaincants :
avantages procurés par le reflex ’variomat’ pour une installation de chauffage



- pas de désaérage décentralisé ultérieur fastidieux
- pas de glougloutements
- toujours la pleine puissance thermique

permet l’économie des séparateurs d’air mécaniques

protection des pompes contre l’air et la cavitation

pas de formation de bulles sur les surfaces chaudes de chaudière, donc meilleure transmission de chaleur

pas de dépression, pas d’insuffisance de pression dans le vase d’expansion

échantillon riche en gaz

eau du circuit pauvre en gaz : moins de corrosion et d’usure, moins d’envasement, meilleure circulation

échantillon sans gaz

- ’variomat’ maintient la bonne pression et l’affiche
- ’variomat’ dégaze
- ’variomat’ contrôle la réalimentation

* Pour satisfaire à la directive VDI 2035 relative à la dureté nécessaire de l’eau pour des installations de chauffage, nous recommandons l’adoucisseur d’eau compacte et économique, le reflex ’fillsoft’.

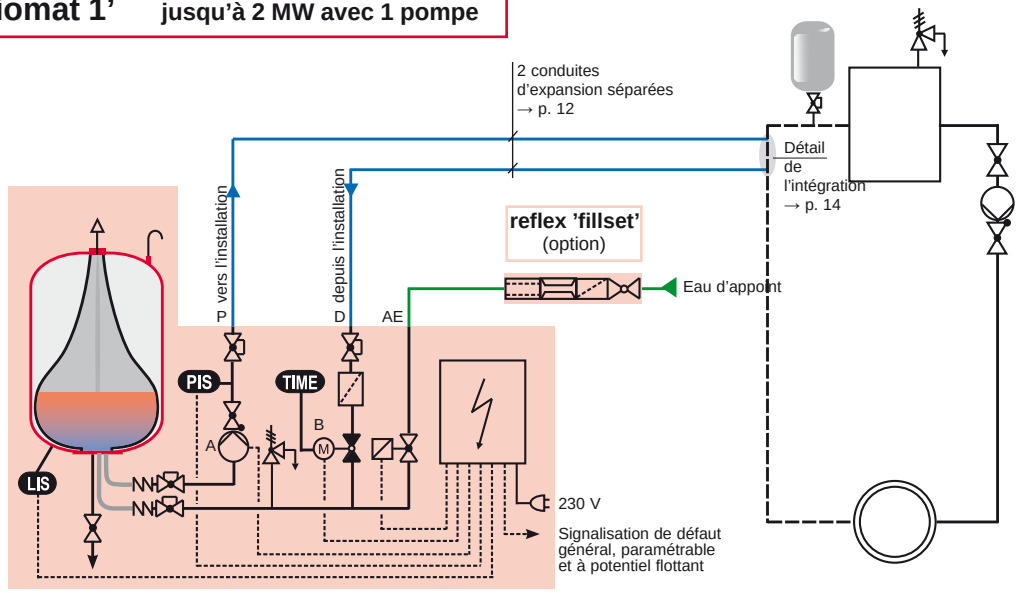
« Trois fonctions dans un même appareil et un maître d’ouvrage satisfait n’ayant plus de problème d’air, le reflex ’variomat’ est tout simplement génial ! »

Table des matières

Vue d’ensemble 2 3
Programme 4 5
Détails de fonctionnement 6 7
Caractéristiques techniques 8
Partie commande 9
Modules de commande et accessoires 10
Vases et accessoires 11
Sélection 12
Conduites d’expansion 12
Montage 13 14
Exemples d’installation 15 16 17
Liste de contrôle 18
Références de commande 19
Textes de consultation 19

reflex ’variomat’
Le programme de maintien de pression, dégazage et réalimentation

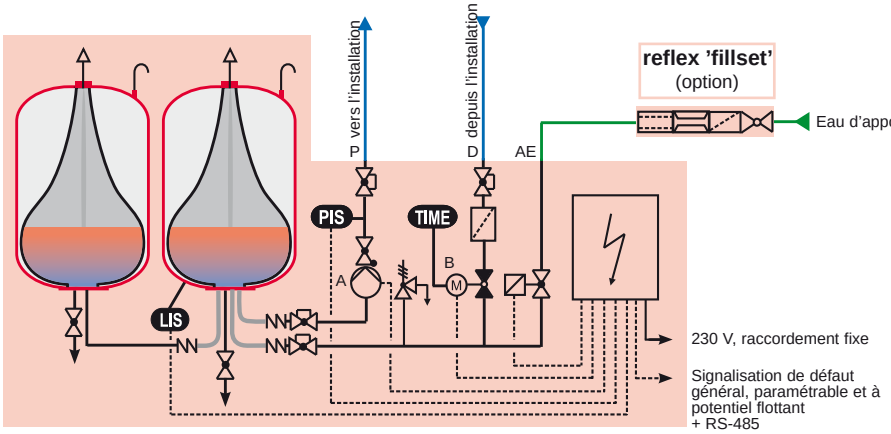
reflex ’variomat 1’ jusqu’à 2 MW avec 1 pompe



Vase principal VG | Module de commande | Kit de raccordement

reflex ’variomat 2-1’ jusqu’à 4 MW avec 1 pompe

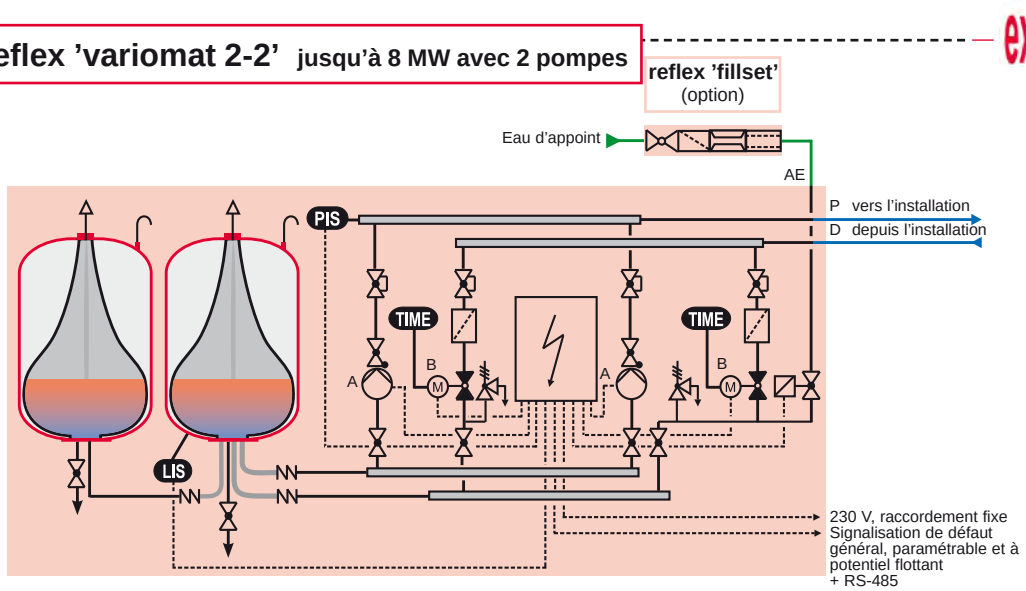
extra
- Démarrage doux de la pompe
- Interrupteur électrique principal



Vase complémentaire VF (option) | Vase principal VG | Module de commande | Kit de raccordement

reflex ’variomat 2-2’ jusqu’à 8 MW avec 2 pompes

extra
- 2 pompes à démarrage doux
- Interrupteur électrique principal
- Mise en circuit en fonction des besoins et commutation en cas de panne



Vase complémentaire VF (option) | Vase principal VG | Module de commande | Kit de raccordement

Module de commande

PIS **maintenir la pression, compenser les volumes d'expansion**

La commande de la pompe (A) et de la soupape de décharge (B) maintient la pression à peu près constante dans la limite de ± 0,2 bar. L'eau en surplus est amenée vers le vase principal VG hors pression (D) ou en est évacuée (P) par deux conduites d'expansion séparées.

TIME **Dégazage**

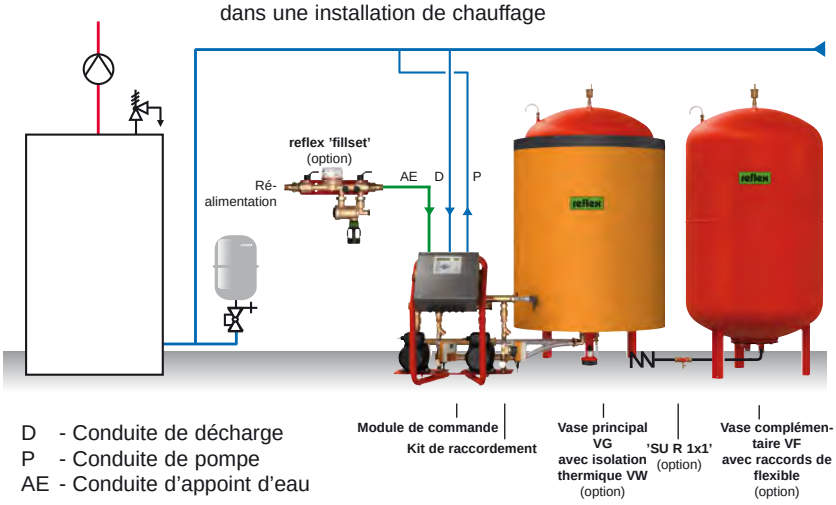
Une partie de l'écoulement de l'eau de chauffage est détendue dans le vase principal VG et donc dégazée. Le mode de dégazage peut être choisi parmi les variantes suivantes :

- Dégazage permanent : dégazage en continu après mise en service et après travaux de réparation sur l'installation d'alimentation, afin d'éliminer rapidement tout air résiduel hors de l'installation.
- Post-dégazage : activé automatiquement après dégazage permanent et se déroule après chaque marche de la pompe.
- Dégazage périodique : se déroule selon un calendrier prévu.

LIS **Réalimentation**

Le volume de gaz libre évacué ainsi que les pertes d'eau sont automatiquement complétés. Le niveau est mesuré par évaluation permanente du poids du vase principal VG. La réalimentation, fonction du niveau de remplissage du vase principal VG, est surveillée par un contrôle du volume de fuite et interrompue en cas de défaut. Sur le 'variomat 2', il est possible d'évaluer les signaux d'un compteur d'eau à contact (reflex 'fillset' à compteur d'eau à contact).

Exemple : installation à pompe unique 'variomat' dans une installation de chauffage



D - Conduite de décharge
P - Conduite de pompe
AE - Conduite d'appoint d'eau

Vase principal VG, vase complémentaire VF

Le vase principal VG hors pression et fermé assure deux fonctions :

1. Stocker l'eau en surplus à l'abri de l'air dans une vessie à membrane.
2. Séparer les gaz de l'eau du réseau contenue dans l'installation par une détente ciblée, et les évacuer.

La capacité du vase principal VG peut être augmentée par plusieurs vases complémentaires VF installés en série.

Isolation thermique VW

Sur les installations de chauffage, le vase principal VG se réchauffe et il est recommandé d'utiliser une isolation thermique VW, composée de 50 mm de mousse souple avec fermeture à glissière et amorti de sol.

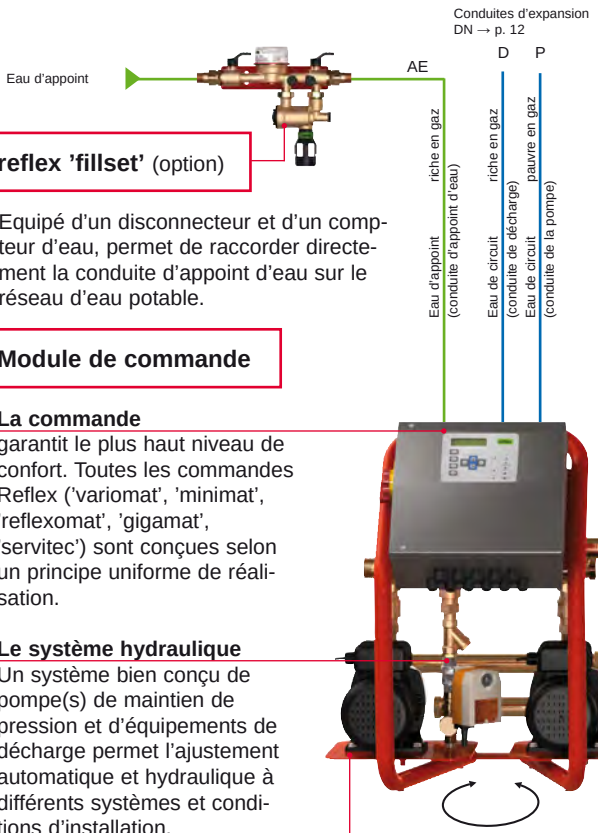
Kit de raccordement

Pour le raccordement rapide et flexible du 'variomat' aux vases principaux VG, des connexions sont disponibles. Celles-ci comportent un organe d'isolement sécurisé sur les installations à pompe unique. Sur les installations à 2 pompes, l'organe d'isolement sécurisé se trouve sur le module de commande.

reflex 'fillset'(option)

Comme accessoire, il sert à raccorder directement la réalimentation sur le réseau d'eau potable. Le reflex 'fillset' est équipé d'un disconnecteur, d'un compteur d'eau, d'un filtre, d'un organe d'isolement et d'un support mural. En option, livraison avec compteur d'eau à contact.

reflex ’variomat’
Détails de fonctionnement



reflex ’fillset’ (option)

Equipé d’un disconnecteur et d’un compteur d’eau, permet de raccorder directement la conduite d’appoint d’eau sur le réseau d’eau potable.

Module de commande

La commande
garantit le plus haut niveau de confort. Toutes les commandes Reflex (’variomat’, ’minimat’, ’reflexomat’, ’gigamat’, ’servitec’) sont conçues selon un principe uniforme de réalisation.

Le système hydraulique
Un système bien conçu de pompe(s) de maintien de pression et d’équipements de décharge permet l’ajustement automatique et hydraulique à différents systèmes et conditions d’installation.

La plaque de base pivotante
permet, sur les systèmes à 1 pompe, de positionner le vase principal VG à droite, à gauche ou derrière le module de commande.

Vase principal VG

Le coude de compensation
garantit l’ajustement de la pression à la pression atmosphérique entre la paroi de la cuve et la membrane.

Le tube de dégazage
évacue les gaz hors du vase et empêche tout air d’entrer.

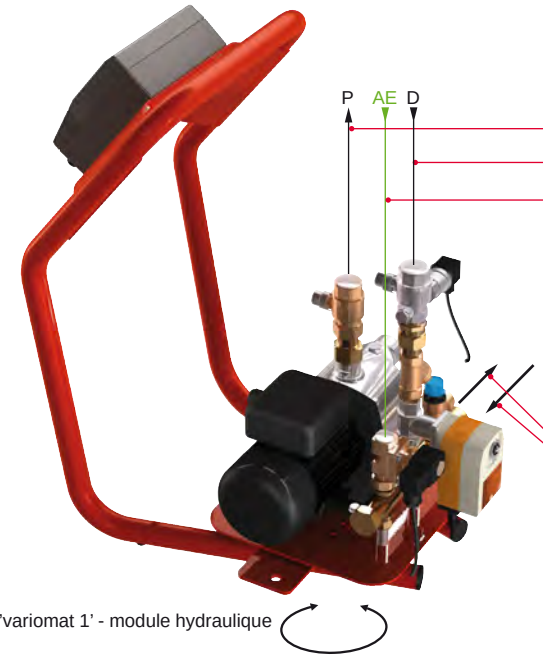
La vessie à membrane
protège l’eau en surplus de toute entrée d’air direct.

La détente de pression
à la pression atmosphérique engendre le dégazage de l’eau en surplus.

Le capteur de pression
(mesure de niveau) permet de déterminer le niveau de remplissage du vase.

Kit de raccordement

Le kit de raccordement relie la commande en toute flexibilité au vase principal VG.
Sur les installations à 1 pompe, le dispositif d’isolement sécurisé est intégré dans le kit de raccordement. Sur les installations à 2 pompes, le dispositif d’isolement sécurisé se trouve sur l’unité de commande.



reflex 'variomat 1' - module hydraulique

Le système hydraulique en détail

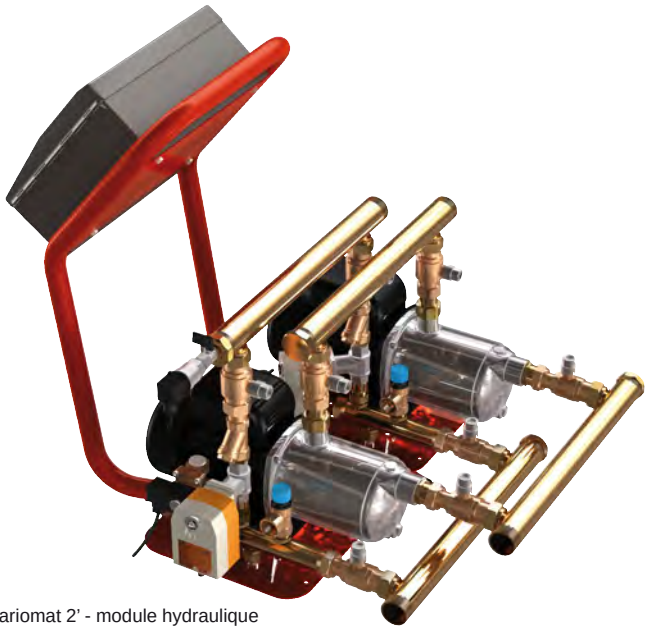
Conduite de la pompe
- 'variomat 1'
  avec des pompes démarrant normalement
- 'variomat 2'
  avec démarrage doux de la pompe

extra

Conduite de décharge D
- 'variomat'
  avec vanne à boisseau sphérique motorisée
  - fonctionnement automatique : breveté

Conduite d'appoint d'eau AE
En cas de soupassement du niveau de remplissage du vase principal VG, l'électrovanne s'ouvre. En cas de raccordement au réseau d'eau potable, monter en amont le reflex 'fillset'

Raccordement du vase principal VG
par kit de raccordement



reflex 'variomat 2' - module hydraulique

reflex

reflex ’variomat’
Caractéristiques techniques

Paramètres de service | **Caractéristiques électrotechniques**

	surpression de service adm. /bar	Temp. départ admissible /° C	Temp. service admissible/° C	Temp. ambiante admissible/° C	Niveau sonore dB env.	Puissance électrique kW	Démarrage doux pompe	Indice de protection	230 V 50 Hz, Raccord
reflex ’variomat’ inst. à 1 pompe									
variomat 1	10	120*	> 0 - 70**	> 0 - 45	55	0.75	non	IP 54	Prise à contact de terre, câble 5 m
2-1/60	10	120*	> 0 - 70**	> 0 - 45	55	1,10	oui	IP 54	Interrupteur général, raccordement fixe sur bornier
2-1/75	10	120*	> 0 - 70**	> 0 - 45	55	1,10	oui	IP 54	
2-1/95	10	120*	> 0 - 70**	> 0 - 45	55	1,10	oui	IP 54	
reflex ’variomat’ inst. à 2 pompes									
2-2/35	10	120*	> 0 - 70**	> 0 - 45	55	1,50	oui	IP 54	
2-2/60	10	120*	> 0 - 70**	> 0 - 45	55	2,20	oui	IP 54	
2-2/75	10	120*	> 0 - 70**	> 0 - 45	55	2,20	oui	IP 54	
2-2/95	10	120*	> 0 - 70**	> 0 - 45	55	2,20	oui	IP 54	

→ Type de pompe
→ Nombre de pompes
→ Exécution technique

* selon la valeur de réglage maximale possible - régulateur de température 105 °C, selon NF EN 12828

** Intégration dans retour de l’installation, sollicitation de la membrane des vases d’extension 70 °C max. ; En cas de températures permanentes ≤ 0 °C, veuillez nous contacter

Commande par microprocesseur

Commande

Pompe(s) de maintien de la pression	Mise en circuit en fonction de la charge en cas de soupassement de p_i et mise hors circuit à p_i + 0,2 bar
– extra –	’variomat 2’ avec démarrage doux
Vanne motorisée déverseur	Ouverture constante en cas de dépassement de p_f et fermeture à p_f - 0,2 bar ; circuit inverseur et d’arrêt sur défaut pour les installations à 2 pompes ; ouverture en mode dégazage permanent, périodique ou post-dégazage
1 électrovanne de réalimentation	Réalimentation en cas de soupassement du niveau d’eau minimal dans le vase VG
Circuit inverseur et d’arrêt sur défaut	des pompes et vanne motorisée sur installations à 2 pompes

Afficheur

plein texte	Pression en bar, niveau d’eau en %, messages de fonctionnement dans la barre des messages
LED (’variomat 2’)	manu-arrêt-auto, fonctionnement pompe, décharge, réalimentation

Affichage des défauts

plein texte	par ex. pression min./max., manque d’eau, inondation, dans la barre des messages
DEL	indication visuelle supplémentaire pour manque d’eau (’variomat 2’) et commutation du contact à potentiel flottant
Signalisation de défaut général	potentiel flottant, paramétrable
Manque d’eau	potentiel flottant (’variomat 2’)
Sortie de données	RS-485 (’variomat 2’)
Réglage des paramètres dans le menu client	Pression de service minimale p_0 en bar, mode dégazage, durée du dégazage permanent, date, heure, 8 langues, périodicité de maintenance
Lecture dans le menu client	
Mémoire erreurs	Enregistrement de la chronologie et du type de messages d’erreur
Mémoire des paramètres	Enregistrement de la chronologie des variations de pression de service minimale
Volume d’eau d’appoint	Evaluation possible par emploi d’un reflex ’fillset’ à compteur d’eau à contact (’variomat 2’)

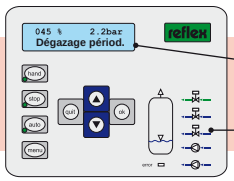
Contrôle

’variomat’ avec marquage CE
Vases VG et **VF** fabriqués et contrôlés selon la directive CE sur les équipements sous pression 97/23/UE

Options du module commande (’variomat 2’)

- Module d’extension à amplificateur de séparation, pour la pression et le niveau, ainsi que 6 entrées ToR et 6 sorties à potentiel flottant
- Module de communication pour manipulation externe par un câble 3 conducteurs, jusqu’à 1000 m de distance
- Module de bus pour l’échange de données entre la commande (RS-485) et la conduite centralisée

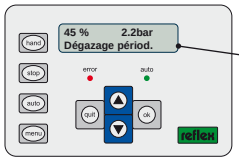
Le panneau de commande (’variomat 2’)



Afficheur LCD à barre de message en plein texte, multilingue

Schéma fonctionnel par LED

Le panneau de commande (’variomat 1’)



Afficheur LCD à barre de message en plein texte, multilingue

Réglage des paramètres

Les paramètres suivants se règlent selon l'application dans le menu client, par le service après-vente de Reflex ou par le client lui-même. D'autres réglages sont possibles après saisie d'un mot de passe. Vous trouverez des informations plus détaillées dans les instructions de montage, de service et de maintenance.

Langue : selon le pays

Date / heure : date et heure actuelles de la mémoire des défauts et de la mémoire p_0 ainsi que fenêtre temps pour le dégazage

Mode de dégazage :

Dégazage permanent - en règle générale à la mise en service ou après des réparations sur une installation

Dégazage périodique - grande puissance de dégazage, réglage sur la commande en cas de conditions extrêmes sur le réseau,

Post-dégazage - activation automatique après le dégazage permanent. Ce mode de dégazage, ayant la puissance de dégazage comparativement la plus faible, est suffisant sur la plupart des installations

Durée du dégazage permanent : en fonction du volume que contient l'installation
Recommandation : 12 h pour les contenances de réseau ≤ 20 m³/h
24 h pour les contenances de réseau > 20 m³/h

Pression de service minimale p_0 : calcul selon la formule ci-dessous, dans l'exemple p_0 = 2,0 bar

Exemple :

Calcul et réglage de la pression de service minimale

installation de chauffage, hauteur statique 18 m ($p_{st} = \frac{18}{10}$ bar = 1,8 bar),
Départ 70°C, ($p_{vaporisation}$ = 0 bar)

p_0 = 1,8 bar + 0 bar + 0,2 bar (recommandation)
p_0 = 2,0 bar → réglage sur place

p_{ss} [bar] = pression d'ouverture de la soupape de sécurité sur le générateur de chaleur

$p_{max.}$ [bar]

≥ 0.5 bar *

p_f [bar] = pression finale = déverseur OUVERT — 0.3 bar

p_i [bar] = pression initiale = pompe MARCHE — 0.4 bar

≥ 0.3 bar *

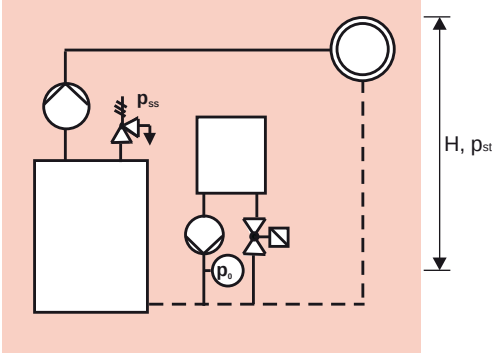
p_0 [bar] = $p_{statique}$ + $p_{évaporation}$ + 0.2 bar (recommandation)

0...0,2 bar

p_{st} [bar] = pression statique (= hauteur statique [m] / 10)

p_0 = pression de service minimale
= **Valeur saisie** sur panneau de commande

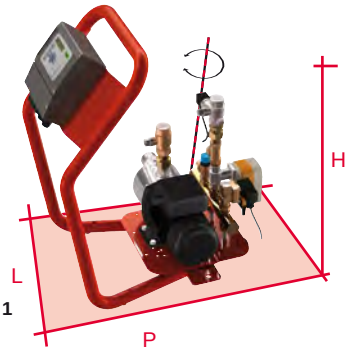
* Message d'erreur en cas de surpression ou de manque de pression



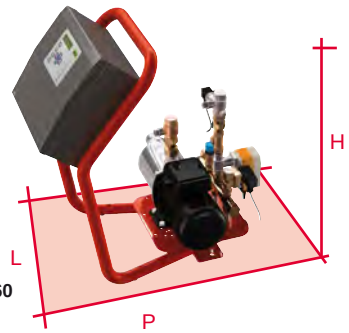
reflex ’variomat’
Unités de commande et accessoires

’variomat 1’, ’variomat 2-1’ Module de commande à 1 pompe

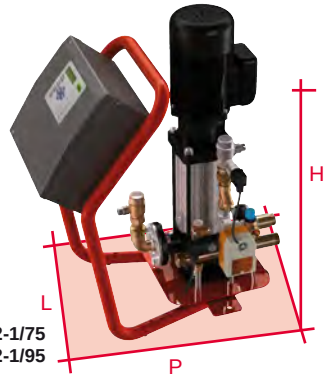
Type	Référence	p_0	H	L	P	Raccord				Poids
		bar	mm	mm	mm	p	D	AE	VG	kg
variomat 1	6910100	≤ 2,5	680	530	580	Rp 1	Rp 1	Rp ½	2 x G 1	25
variomat 2-1/60	6910200	≤ 4,8	680	530	670	Rp 1	Rp 1	Rp ½	2 x G 1	28
variomat 2-1/75	6910500	≤ 6,5	770	530	630	Rp 1	Rp 1	Rp ½	2 x G 1	35
variomat 2-1/95	6910600	≤ 8,0	770	530	540	Rp 1	Rp 1	Rp ½	2 x G 1	37



variomat 1



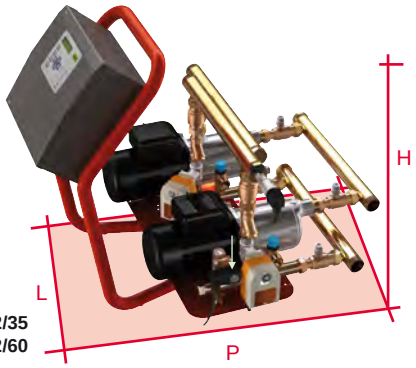
variomat 2-1/60



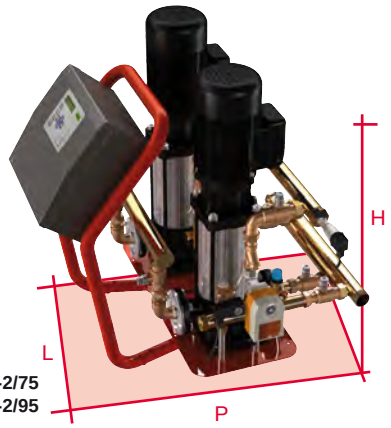
variomat 2-1/75
variomat 2-1/95

’variomat 2-2’ Unité de commande à 2 pompes

Type	Référence	p_0	H	L	P	Raccord				Poids
		bar	mm	mm	mm	p	D	AE	VG	kg
variomat 2-2/35	6911100	≤ 2,5	680	700	780	G 1¼	G 1¼	Rp ½	2 x G 1¼	54
variomat 2-2/60	6911200	≤ 4,8	680	700	780	G 1¼	G 1¼	Rp ½	2 x G 1¼	58
variomat 2-2/75	6911500	≤ 6,5	760	700	730	G 1¼	G 1¼	Rp ½	2 x G 1¼	72
variomat 2-2/95	6911600	≤ 8,0	760	700	730	G 1¼	G 1¼	Rp ½	2 x G 1¼	76



variomat 2-2/35
variomat 2-2/60



variomat 2-2/75
variomat 2-2/95

’Module d’extension VE’ reflex pour ’variomat 2’

- avec en plus amplificateur de séparation 0-10 V dans la commande, pour pression et niveau ainsi que 6 entrées ToR et 6 sorties à potentiel flottant
  Référence : 7997705

’Module de communication VK’ reflex pour ’variomat 2’

- pour la manipulation externe du module de commande par un câble 3 conducteurs (blindé), jusqu’à 1000 m de distance
  Référence : 7997800

Commande maître-esclave’ pour variomat 2’

- pour exploiter jusqu’à 10 ’variomats’ au sein d’une même association hydraulique, sur une distance de 1000 m et plus
  sur demande

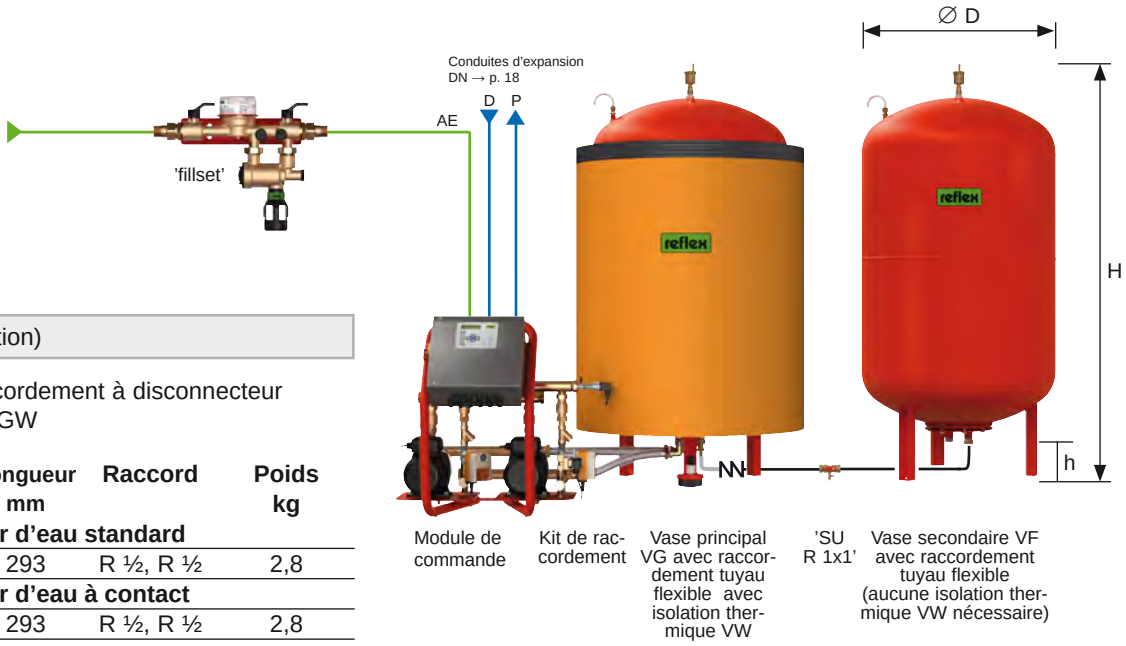
’Module bus’ reflex pour ’variomat 2’

- pour l’échange de données entre la commande (RS-485) et le pilotage centralisé
  sur demande

	Référence
’Lonworks’ Digital	7860000
’Lonworks’	7860100
’Profibus-DP’	7860200
’Ethernet’	7860300

Type	∅ D mm	H mm	h mm	A	Poids kg	Vase principal VG Référence	Vase complémentaire VF (option) Référence	Isolation thermique VW pour installations de chauffage (option) Référence
200	634	1060	146	G 1	37	**6600000**	**6610000**	**7985700**
300	634	1360	146	G 1	54	**6600100**	**6610100**	**7986000**
400	740	1345	133	G 1	65	**6600200**	**6610200**	**7995600**
500	740	1560	133	G 1	78	**6600300**	**6610300**	**7983900**
600	740	1810	133	G 1	94	**6600400**	**6610400**	**7995700**
800	740	2275	133	G 1	149	**6600500**	**6610500**	**7993800**
1000	740	2685	133	G 1	156	**6600600**	**6610600**	**7993900**
1000	1000	2130	350	G 1	320	**6600705**	**6610705**	**7986800**
1500	1200	2130	350	G 1	465	**6600905**	**6610905**	**7987000**
2000	1200	2590	350	G 1	565	**6601005**	**6611005**	**7987100**
3000	1500	2590	380	G 1	795	**6601205**	**6611205**	**7993200**
4000	1500	3160	380	G 1	1080	**6601305**	**6611305**	**7993300**
5000	1500	3695	380	G 1	1115	**6601405**	**6611405**	**7993400**

↳ Volume nominal / litre V_n



reflex 'fillset' (option)

- Groupe de raccordement à disconnecteur homologué DVGW

Référence	Longueur mm	Raccord	Poids kg
avec compteur d'eau standard			
6811105	293	R ½, R ½	2,8
avec compteur d'eau à contact			
6811205	293	R ½, R ½	2,8

Kit de raccordement G 1

- pour le raccordement d'installations à 1 pompe 'variomat' sur des vases principaux VG avec organe d'isolement sécurisés et raccords vissés

Vase VG ∅ / mm	Référence	Poids kg
480 - 740	6940100	2
1000 -1500	6940200	3

Kit de raccordement G 1¼

- pour raccorder des installations 'variomat' à 2 pompes sur vases principaux VG

Vase VG ∅ / mm	Référence	Poids kg
480 - 740	6940300	2
1000 -1500	6940400	3

'raccord rapide SU' reflex (option)

- isolement sécurisé des vases secondaires, PN 10 / 120 °C

	Référence
SU R 1 x 1	7613100

Mise en service (option)

- par le service après-vente Reflex

	Référence
Installation à pompe unique	7945600
Installation à deux pompes	7945630

Modules de commande ’variomat’

- sur les systèmes de refroidissement à eau jusqu’à 30 °C, prendre seulement 50% de la puissance calorifique nominale si l’on choisit ce module de commande
- Nous recommandons dans la plage de puissance verte ≤ 500 kW et V_n < 200 l l’utilisation alternative de **reflex ’servitec magcontrol’ + ’reflex’**

→ prospectus **reflex ’servitec’**

- **Pression de service minimale p_0 en bar**
  Calcul → aussi en page 9

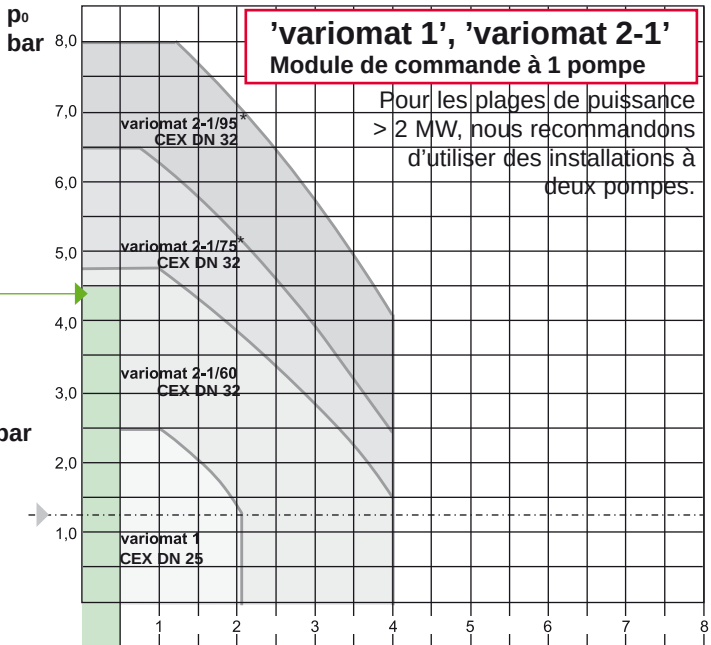
$$p_0 \geq \frac{H[m]}{10} +$$

0,2 bar [≤ 100 °C]
0,5 bar [105 °C]
0,7 bar [110 °C]
1,2 bar [120 °C]

Température de sécurité

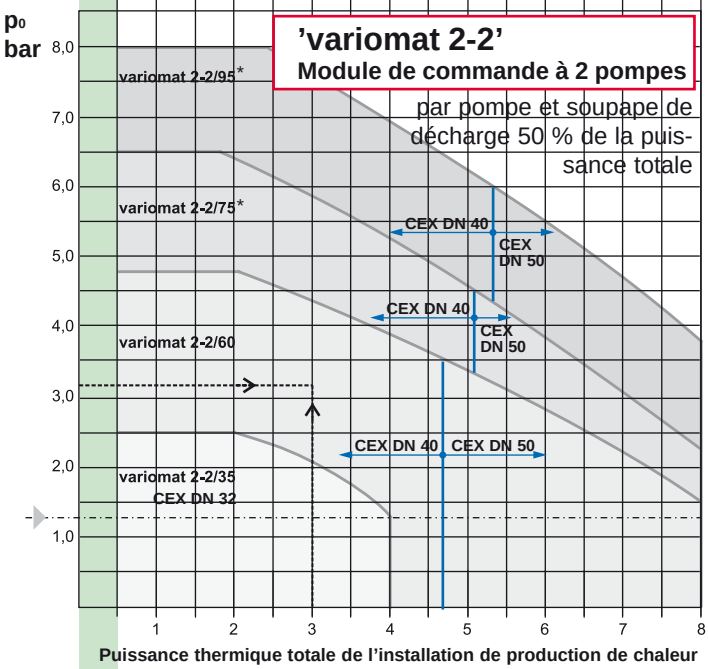
H = hauteur statique

* lors de la commande, veiller aux différentes valeurs de p_0 → p. 10


p0 bar
’variomat 1’, ’variomat 2-1’
Module de commande à 1 pompe
Pour les plages de puissance > 2 MW, nous recommandons d’utiliser des installations à deux pompes.
variomat 2-1/95* CEX DN 32
variomat 2-1/75* CEX DN 32
variomat 2-1/60 CEX DN 32
variomat 1 CEX DN 25
Q̇ / MW

variomat 2-1/60

variomat 1



variomat 2-2-35

Conduites d’expansion (CEX)

→ voir les inscriptions sur les courbes ci-contre

Veuillez observer le dimensionnement en fonction de la pression pour les installations à deux pompes.

En cas de longueur de la conduite d’expansion > 10 m, nous recommandons d’augmenter le diamètre nominale d’une taille.

Vases ’variomat’ VG, VF

- **Volume nominal V_n**
  approximativement d’après graphique ou
  calcul selon la formule

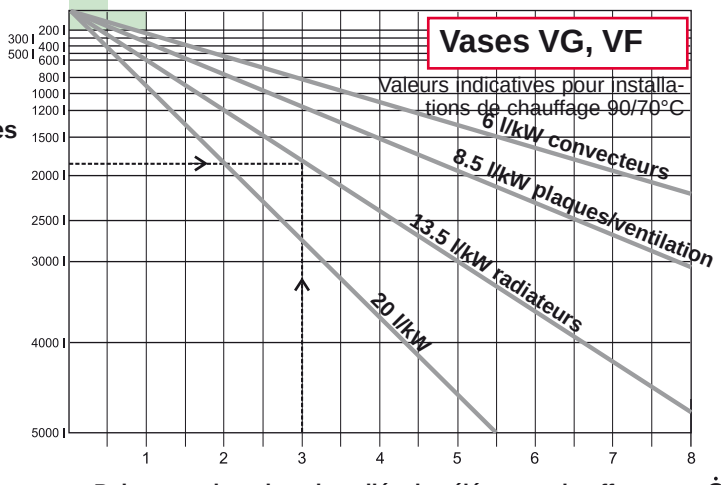
V_n litres

$$V_n \geq V_A \times$$

0,031 [70 °C]
0,045 [90 °C]
0,054 [100° C]
0,063 [110 °C]

Température de départ (conception)
V_n = volume nominal
V_A = contenance de l’installation

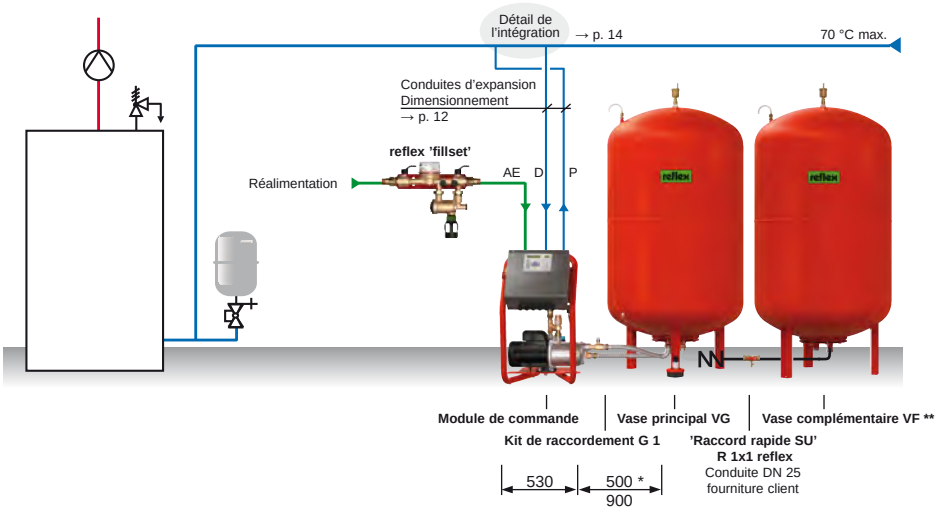
- Le volume nominal peut être reparti sur plusieurs vases (principal VG et complémentaire VF).



reflex 'variomat 1', 'variomat 2-1' Installation à 1 pompe

Variantes d'installation

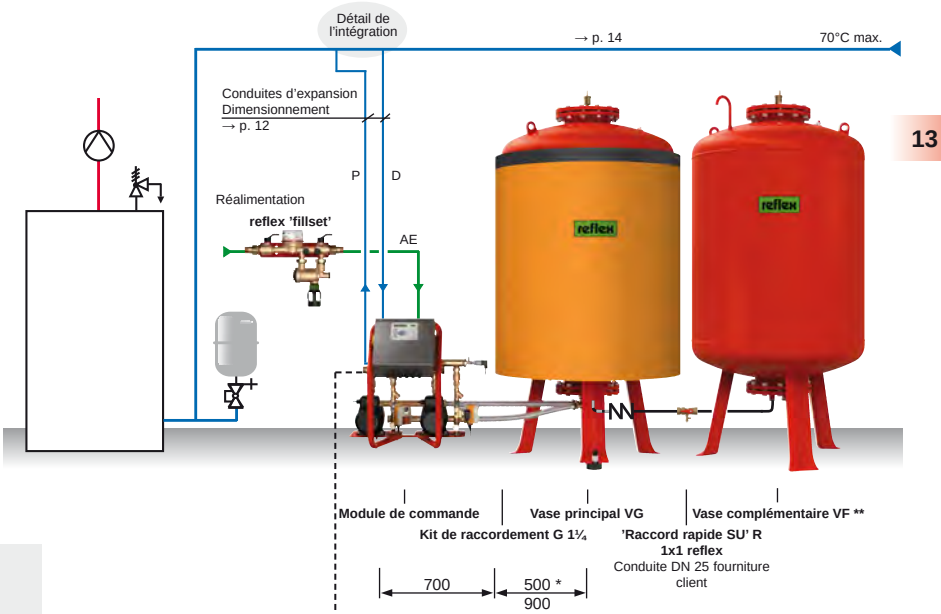
En tournant la plaque de base, il est possible de positionner l'unité de commande à gauche, à droite ou devant le vase principal VG.



reflex 'variomat 2-2' Installation à 2 pompes

Variantes d'installation

En échangeant les embouts sur les tuyaux de distribution, possibilité de placer la commande à gauche ou à droite du vase principal VG (par défaut → à gauche).



* 500 mm pour vases jusqu'à ∅ 740 mm
900 mm pour vases à partir de ∅ 1 000 mm

** avec raccord pour tuyau flexible

reflex 'Module de communication'
pour commande à distance (option → p. 10)

Exemple de sélection

- Puissance générateur de chaleur $\dot{Q}$ = 3000 kW
- contenance en eau V_A = inconnu
  → approximativement d'après puissance thermique installée
  $\dot{Q}$ = 3000 kW, radiateurs, 90/70 °C,
  pas de lignes grandes distances supplémentaires
- température de conception = 90 °C
- Température de sécurité = 110 °C
- Hauteur statique = 25 m

→ $p_0 \geq \frac{H\,[m]}{10}$ bar + 0,7 bar [110 °C]

$p_0 \geq \frac{25}{10}$ bar + 0,7 bar = 3,2 bar

→ V_n d'après graphique = 1800 litres

d'où la sélection :
unité de commande 'variomat 2-2/60'
+ vase principal VG (par ex. ∅ 1000) **1000 litres**
+ vase secondaire VF (par ex. ∅ 1000) **1000 litres**
= 2000 litres
+ isolation thermique VW **1000 litres**
+ kit de raccordement G 1¼, ∅ 1000
+ 'raccord rapide SU' R 1x1 reflex
+ Conduite d'expansion **= DN 50**

Référence de commande complètes
→ p. 19

- nous recommandons des installations à 2 pompes à partir de 2 MW
- le vase complémentaire VF ne nécessite aucune isolation thermique

Notice de montage, d’utilisation et de maintenance ... et bien plus sur Internet, sur DVD et prospectus séparé

www.reflex.de

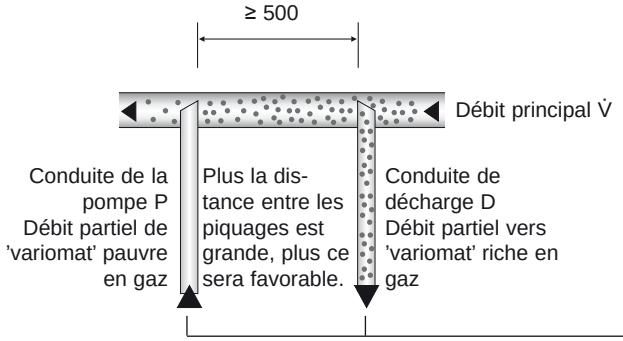
Extraits du manuel d’entretien, de service et de montage

- Montage vertical dans un local hors gel, ventilé et avec possibilité de drainage
- Montage du module de commande et des vases de préférence **au même niveau**, en aucun cas la commande ne doit être installée plus haute que les vases ! Disposer les vases verticalement.
- Le capteur de pression pour la mesure de niveau doit être monté sur le pied prévu à cet effet du vase principal VG.
  Pour ne pas gêner la mesure de niveau, raccorder toujours le vase principal VG et le premier vase complémentaire VF de manière **flexible**, à l’aide des kits de raccordement fournis.
- Pas de fixation rigide du vase principal VG au sol.
- Pour les installations de chauffage, nous recommandons l’isolation VW pour le vase principal VG.
- Rincer les conduites de raccordement avant mise en service !

- **Détail :**
  Intégration du ’variomat’

  Le fonctionnement du dégazage ’variomat’ n’est garanti que lorsque l’intégration du ’variomat’ s’effectue dans un débit principal représentatif du système de l’installation. Les débits volumiques minimum $\dot{V}$ suivants doivent être respectés lors du fonctionnement.
  En cas d’étalement de Δt = 20 K, cela correspond à une puissance minimale de dimensionnement de l’installation client de $\dot{Q}$.

	variomat 1	variomat 2-1	variomat 2-2/35	variomat 2-2/60 - 95
$\dot{V}$	2 m³/h	4 m³/h	2 m³/h	4 m³/h
$\dot{Q}$	47 kW	94 kW	47 kW	94 kW


≥ 500
Débit principal V̇
Conduite de la pompe P Débit partiel de ’variomat’ pauvre en gaz
Plus la distance entre les piquages est grande, plus ce sera favorable.
Conduite de décharge D Débit partiel vers ’variomat’ riche en gaz

Pour éviter la pénétration directe de grosses saletés dans le ’variomat’, il faut intégrer les conduites de raccordement par le haut ou, comme représenté, comme tuyau de vidange dans la conduite principale.

Le dimensionnement des conduites d’expansion doit être choisi selon les indications en page 12.

- **Attention à la saleté !**
  - Intégration de la conduite de la pompe et de décharge dans le système de sorte à éviter l’infiltration de grosses saletés (voir détail). Dimensionnement des conduites d’expansion → p. 12
  - Si le reflex ’fillset’ n’est pas monté, il faut alors installer un filtre (maillage 0,25 mm) sur la conduite d’appoint d’eau AE.

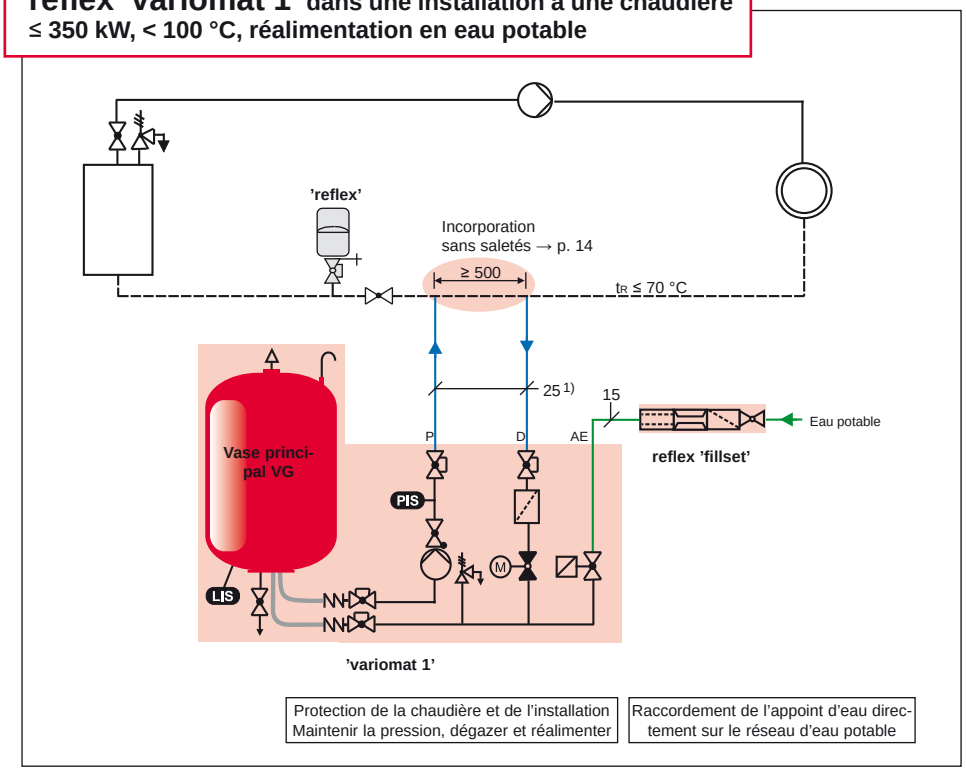
Remarques générales

Protection individuelle : En raison de la bonne puissance de dégazage du ’variomat’, nous recommandons, pour minimiser la fréquence des commutations, d’installer même sur les installations à une chaudière, un vase d’expansion à membrane sur le générateur de chaleur (par ex. ’reflex N’).

Intégration dans l’installation : Pour éviter la pénétration de grosses saletés ainsi que la surcharge du filtre du ’variomat’, l’intégration doit s’effectuer selon le schéma de la page 14. Les tuyaux de l’installation de chauffage et de la réalimentation en eau potable doivent être rinçés avant la mise en service.

Conduite de raccordement de l’appoint d’eau : En cas de raccordement direct de la conduite d’appoint d’eau à un réseau d’eau potable, monter en amont le reflex ’fillset’ (isolement, disconnecteur, compteur d’eau, filtre). Si reflex ’fillset’ n’est pas installé, il faut au moins pour protéger l’électrovanne de réalimentation, intégrer un filtre d’un maillage ≤ 0,25 mm. La conduite entre le filtre et l’électrovanne doit être aussi courte que possible et doit être rinçée.

reflex ’variomat 1’ dans une installation à une chaudière ≤ 350 kW, < 100 °C, réalimentation en eau potable



Recommandations destinées à l’installateur

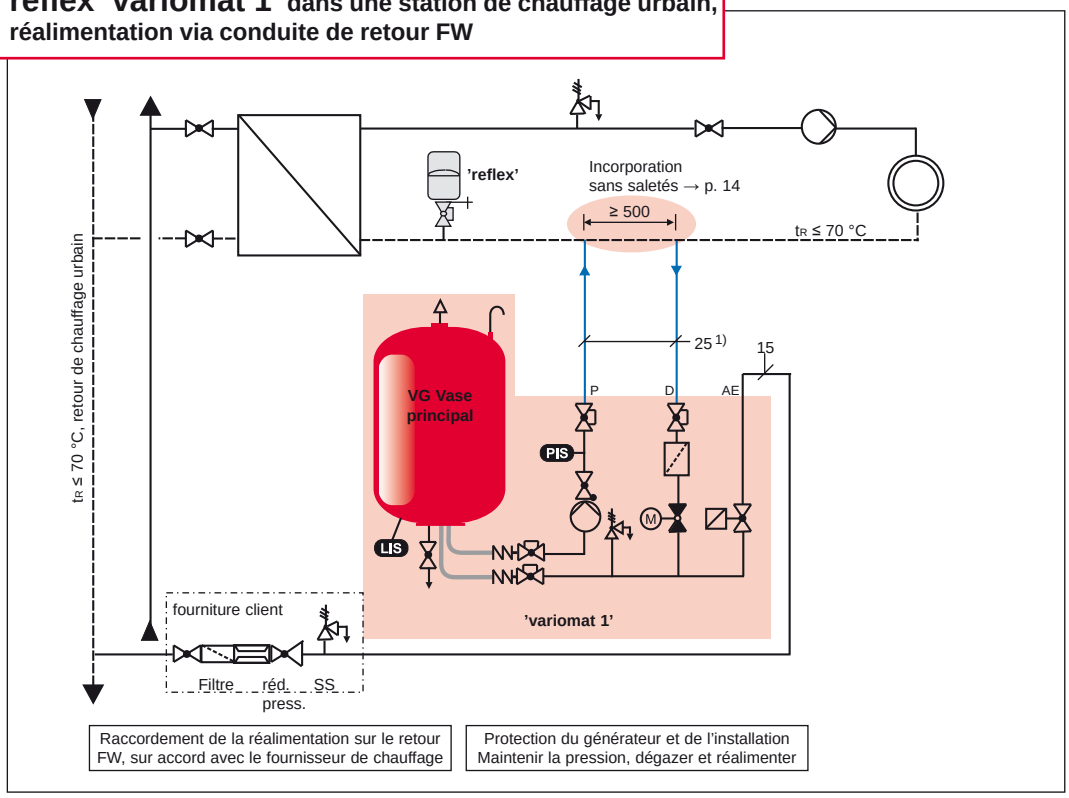
- Il est inutile de monter en plus des vannes d’isolement verrouillables en position NO sur la conduite d’expansion.
- En cas de raccordement au réseau d’eau potable, monter en amont le reflex ’fillset’ avec disconnecteur intégré.

1) Installer les conduites d’expansion de plus de 10 m de longueur en DN 32.
→ p. 12

Les branchements doivent être adaptés aux conditions locales.

reflex ’variomat’
Exemples d’installation

reflex ’variomat 1’ dans une station de chauffage urbain, réalimentation via conduite de retour FW



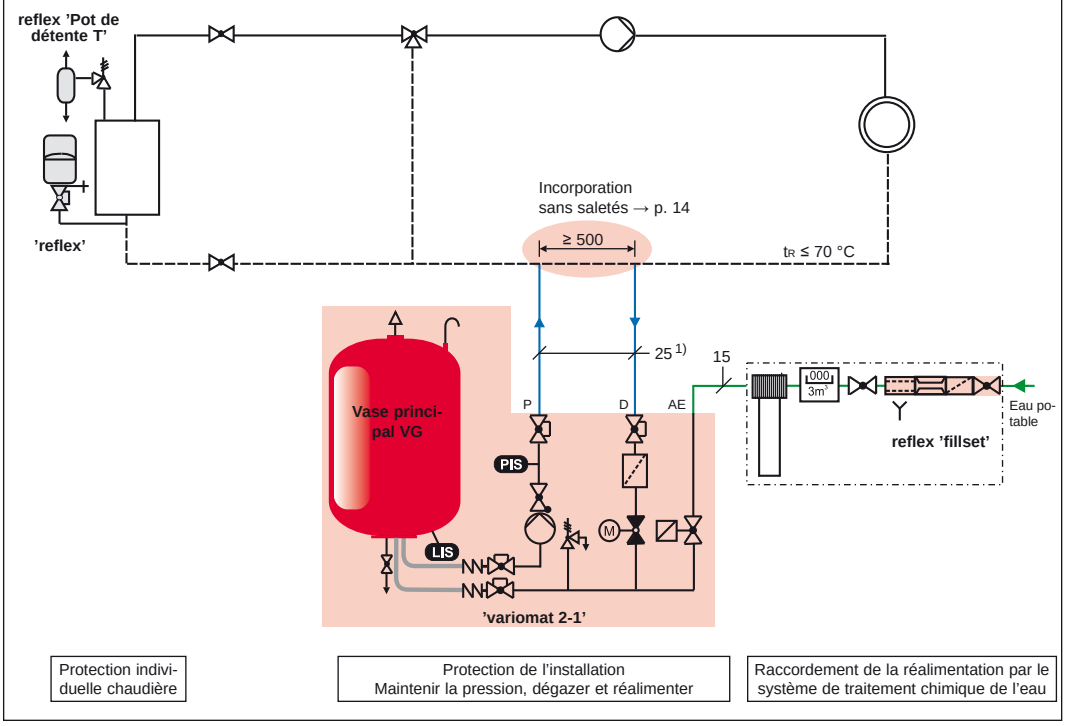
Recommandations destinées à l’installateur

- L’eau de chauffage urbain est en général parfaitement adaptée pour servir d’eau d’appoint. Le traitement de l’eau n’est pas nécessaire.
- Accord avec le fournisseur de chauffage urbain est nécessaire ! Respecter les conditions de raccordement !

1) Installer les conduites d’expansion de plus de 10 m de longueur en DN 32. → p. 12

- ’variomat 2’ :
  Pour des applications spécifiques, par ex. en chauffage urbain, une carte d’option à 6 contacts d’entrée ToR et 6 contacts de sortie à potentiel flottant ainsi que des sorties de pression et de niveau par amplificateur de séparation sont disponibles. Veuillez nous consulter.

reflex ’variomat 2-1’ dans une installation à mitigeage central avec le retour, appoint d’eau via adoucisseur



Recommandations destinées à l’installateur

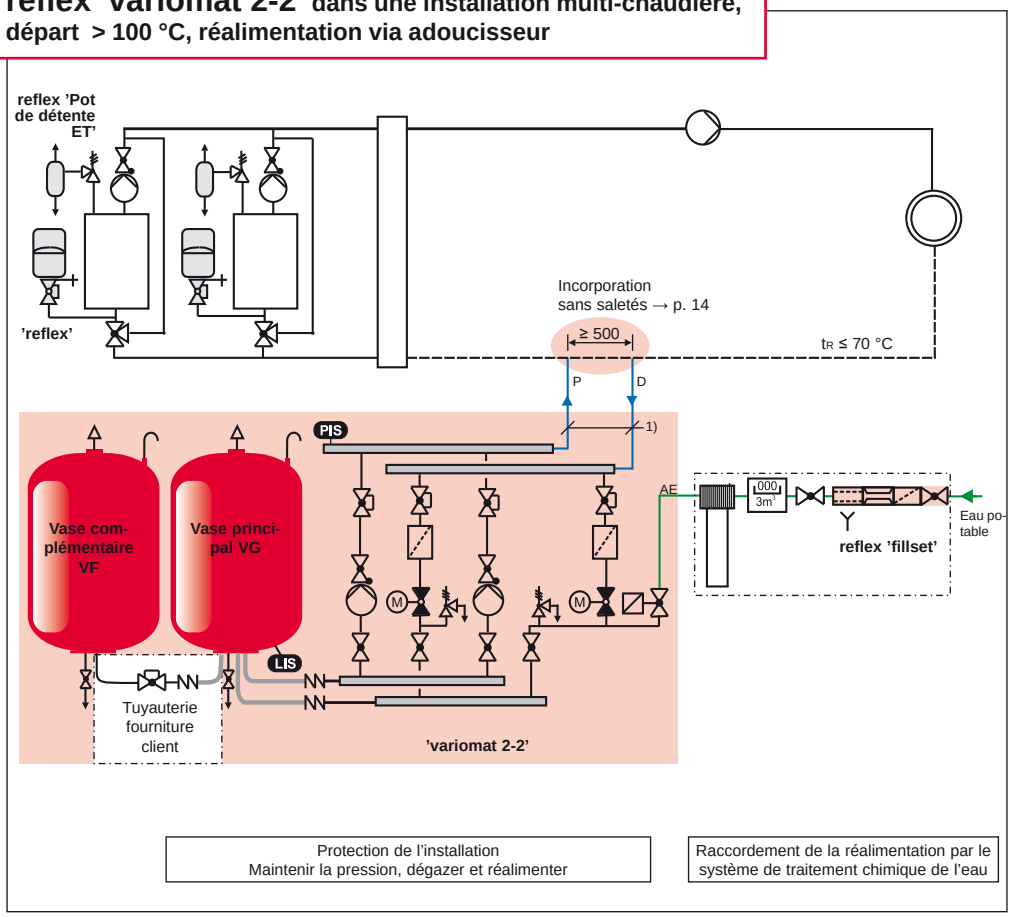
- Le ’variomat’ doit toujours être intégré dans le débit volumique principal pour dégazer un volume partiel représentatif. En cas de mitigeage central avec le retour, il s’agit du côté installation. La chaudière doit alors être équipée d’une protection individuelle.
- Si la capacité du reflex ’fillset’ est dépassée (k_{VS} = 1 m³/h), un groupe de raccordement doit en alternative être prévu par le client sur la conduite d’appoint d’eau. Le filtre doit avoir un maillage de 0,25 mm max.

1) Dimensionnement des conduites d’expansion
→ Liste de contrôle Reflex des systèmes de maintien de pression p. 12

Les branchements doivent être adaptés aux conditions locales.

extra
- **Démarrage doux de la pompe**
- **Interrupteur électrique principal**

reflex ’variomat 2-2’ dans une installation multi-chaudière, départ > 100 °C, réalimentation via adoucisseur



Recommandations destinées à l’installateur

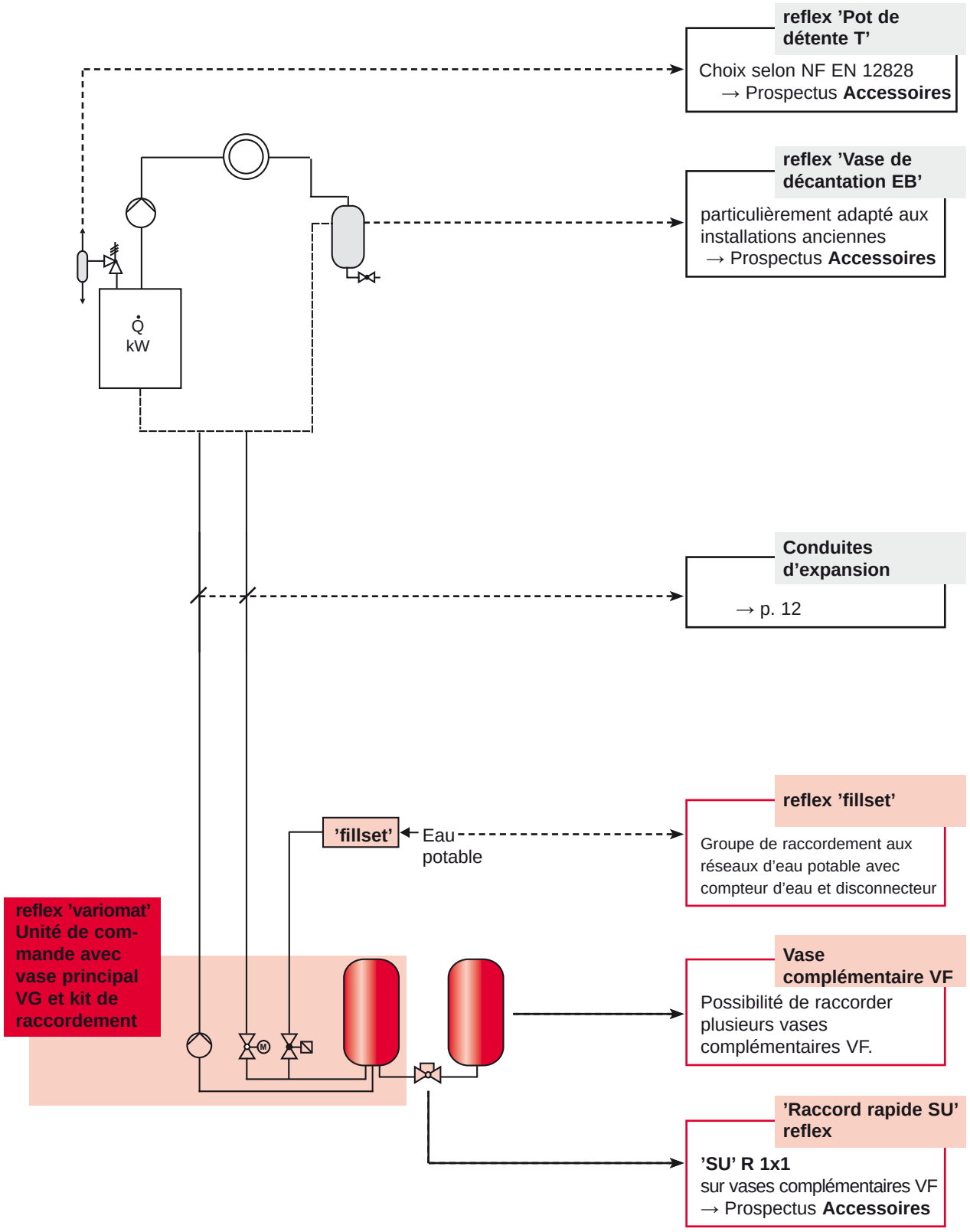
- Sur les installations de traitement de l’eau, le reflex ’fillset’ s’installe avec disconnecteur et compteur d’eau en amont de l’adoucisseur.
- Sur les installations à plusieurs chaudières, prévoir une protection individuelle avec ’reflex’.
- Possibilité de raccorder plusieurs vases complémentaires VF.

1) Dimensionnement des conduites d’expansion
→ Liste de contrôle Reflex des systèmes de maintien de pression p. 12

extra
- **2 pompes à démarrage doux**
- **Interrupteur électrique principal**
- **Mise en circuit en fonction des besoins et commutation en cas de panne**

Les branchements doivent être adaptés aux conditions locales.

reflex ’variomat’
Liste de contrôle


reflex ’Pot de détente T’
Choix selon NF EN 12828
→ Prospectus Accessoires
reflex ’Vase de décantation EB’
particulièrement adapté aux installations anciennes
→ Prospectus Accessoires
Q̇
kW
Conduites d’expansion
→ p. 12
reflex ’fillset’
Groupe de raccordement aux réseaux d’eau potable avec compteur d’eau et disconnecteur
’fillset’
Eau potable
reflex ’variomat’ Unité de commande avec vase principal VG et kit de raccordement
Vase complémentaire VF
Possibilité de raccorder plusieurs vases complémentaires VF.
’Raccord rapide SU’ reflex
’SU’ R 1x1
sur vases complémentaires VF
→ Prospectus Accessoires

Vous trouverez ces articles dans cette brochure.
Vous trouverez ces articles dans les brochures indiquées.

Références de commande

		Référence	Nombre	A spécifier en cas de commande
Module de commande 'variomat'				
variomat 1	$p_0 \leq 2{,}5$ bar	6910100		
variomat 2-1/60	$p_0 \leq 4{,}8$ bar	6910200		
variomat 2-1/75	$p_0 \leq 6{,}5$ bar	6910500		Puissance thermique
variomat 2-1/95	$p_0 \leq 8{,}0$ bar	6910600		nominale installée ..... kW
				Générateur de chaleur SV ..... bar
variomat 2-2/35	$p_0 \leq 2{,}5$ bar	6911100		Générateur de chaleur STB ..... °C
variomat 2-2/60	$p_0 \leq 4{,}8$ bar	6911200		Hauteur statique
variomat 2-2/75	$p_0 \leq 6{,}5$ bar	6911500		
variomat 2-2/95	$p_0 \leq 8{,}0$ bar	6911600		
Kit de raccordement 'variomat'				
G 1	∅ VG 480 - 740 mm	6940100		pour installations à pompe unique 'variomat'
	∅ VG 1000 - 1500 mm	6940200		
G 1¼	∅ VG 480 - 740 mm	6940300		pour installations à deux pompes 'variomat'
	∅ VG 1000 - 1500 mm	6940400		
Vase principal VG 'variomat'				
	..... litres	.....		
Options 'variomat'				
Isolation thermique VW	**..... litres**	.....		pour vases principaux VG 200 à 5000 l, dans des installations de chauffage
reflex 'fillset'				
avec compteur d'eau standard		6811105		
avec compteur d'eau à contact		6811205		
Vase complémentaire VF	**..... litres**	.....		
'Raccord rapide SU' reflex		7613100		
'Module d'extension VE' reflex pour 'variomat 2'		7997705		
'Module de communication VK' reflex pour 'variomat 2'		7997800		pour manipulation externe de la commande
'Module de bus' reflex pour 'variomat 2'		sur demande		
Mise en service				
Installations à 1 pompe		7945600		
Installations à 2 pompes		7945630		

**Textes d'appel d'offre,
résultats des travaux de recherche effectués avec
l'université technique de Dresde ... et plus**

www.reflex.de

par ex. brochure
« Dégazage des systèmes de chauffage et de refroidissement »

Résultats des travaux de recherche effectués avec l'Université Technique de Dresde

Quand et pourquoi l'utilisation de systèmes de dégazage est-elle nécessaire également et surtout dans les installations fermées ?

Reflex –
Prend en compte l’environnement

Les nouveaux produits développés par Reflex ne sont pas uniquement destinés à simplifier la vie de leurs utilisateurs, mais ils prennent en compte l’environnement dans lequel ils sont installés. Nous intégrons cette donnée à tous les stades de la vie du produit. Le choix des matériaux et les procédés de fabrication, sont les facteurs prépondérants de notre contribution à cette cause majeure.

Reflex Winkelmann GmbH

Gersteinstraße 19
59227 Ahlen

Téléphone : +49 23 82 / 70 69 - 0
Télécopie : +49 23 82 / 70 69 - 588
www.reflex.de

PI0105frG / 9571047 / 06 - 11 / 1.000
Sous réserve de modifications techniques